وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ذي قار – كلية الآداب
قسم اللغة العربية

طريقة عمل برنامج برات وتحليل القصائد صوتياً ومخبرياً

شرح المهندس: فؤاد كاظم طاهر
إشراف الدكتور: أبراهيم صبر الراضي
الطالبة: زهراء جاسم محمد

مكتبة وملتقى علم الأصوات
phonetics-acoustics.blogspot.com

https://phonetics-acoustics.blogspot.com

١- برنامج برات وتطبيقه:

يمكن وصف أي صوت بسيط وصفاً كاملاً عن طريق تحديد ثلاث خصائص : درجة الصوت ، وارتفاع الصوت أو كثافة الصوت ، وجودة الصوت ، تتوافق هذه الخصائص تماماً مع ثلاث خصائص فيزيائية هي: التردد والسعة ونمط الموجة ، أما الضوضاء فهي عبارة عن صوت معقد أو خليط من العديد من الترددات المختلفة التي لا يوجد تناغم صوتي بينها ، يعد برنامج برات برنامجاً خاصاً بتحليل هذه الأصوات .

تعريف بالبرنامج [١] :

Praat برات الذي هو " الكلام" هو برنامج مجاني لتحليل و معالجة الموجات الصوتية كتبه ويشرف عليه Paul Boersma and David Weenink من معهد علوم الصوتيات في جامعة أمستردام. سوف نتعرف بإذن الله تعالى على كيفية الحصول على البرنامج وطريقة تنصيبه على الحاسوب مع إعطاء أساسيات التعامل مع البرنامج [٢].

تحميل وتشغيل البرنامج:

لتحميل البرنامج يجب عمل الآتي:

١ .اذهب إلى صفحة البرنامج على الإنترنت http://www.praat.org

٢ .حمل النسخة الملائمة لنظام التشغيل الخاص بجهازك وذلك بالضغط على الرابط المناسب في أعلى الصفحة مع إتباع الإرشادات الموجودة هناك.

٣ .بعد انتهاء التحميل، نصّب البرنامج بالضغط مرتين على أيقونة برنامج التنصيب الذي تم تحميله، ومن ثم تحديد المكان الذي تريد تنصيب البرنامج فيه [٣].

أساسيات البرنامج:

من الخصائص المميزة لبرات سهولة استعماله والتي قد يعتقد البعض بصعوبتها في البدء وذلك لاختلاف واجهة استعماله عن معظم برامج الحاسوب الأخرى. في هذه المرحلة من البحث سوف نتطرق إلى مبادئ الواجهة الرسومية للبرنامج "Praat picture و Praat"

---

(١). Jurgen Handke، Sound analysis with praat-introduction،، www.linguistics-onlione.com

(٢). ينظر : دورة تحليل الإشارة الصوتية باستخدام برات : ١.

(٣) ينظر : المصدر نفسه.

objects" عندما تفتح البرنامج سوف ترى نافذتين هو طباعة الصور والبيانات من البرنامج لغرض طباعتها أو نسخها إلى معالج " Praat picture " الهدف من نافذة الرسومات ولكن قبل كل شيء يجب مراعاة الصيغة الصوتية أي صيغة الإدخال الصوتية إذا كان mp3 أو mp4 أو يوتيوب يتحول بالمصنع أي مصنع الصيغ format face tory إلى الصيغة الصوتية wav وهي الصيغة التي تستعمل في برنامج برات نقوم باختيار كلمة صوت ثم نقوم بالضغط على صيغة wav وهي موجة صوتية تظهر لنا قائمة جديدة نختار منها كلمة إضافة ملف ، بعد الضغط عليها نذهب الى اليوتيوب المخزون في الملفات نضغط عليه ، ثم نختار كلمة بدأ عندها يبدأ بتحويل الصيغة ، وبعد الإنتهاء نجد الصيغة المحولة في ملف الإخراج [١].

قراءة الملفات الصوتية وتحميلها في نافذة البرنامج[٢] : وذلك بعمل الآتي:

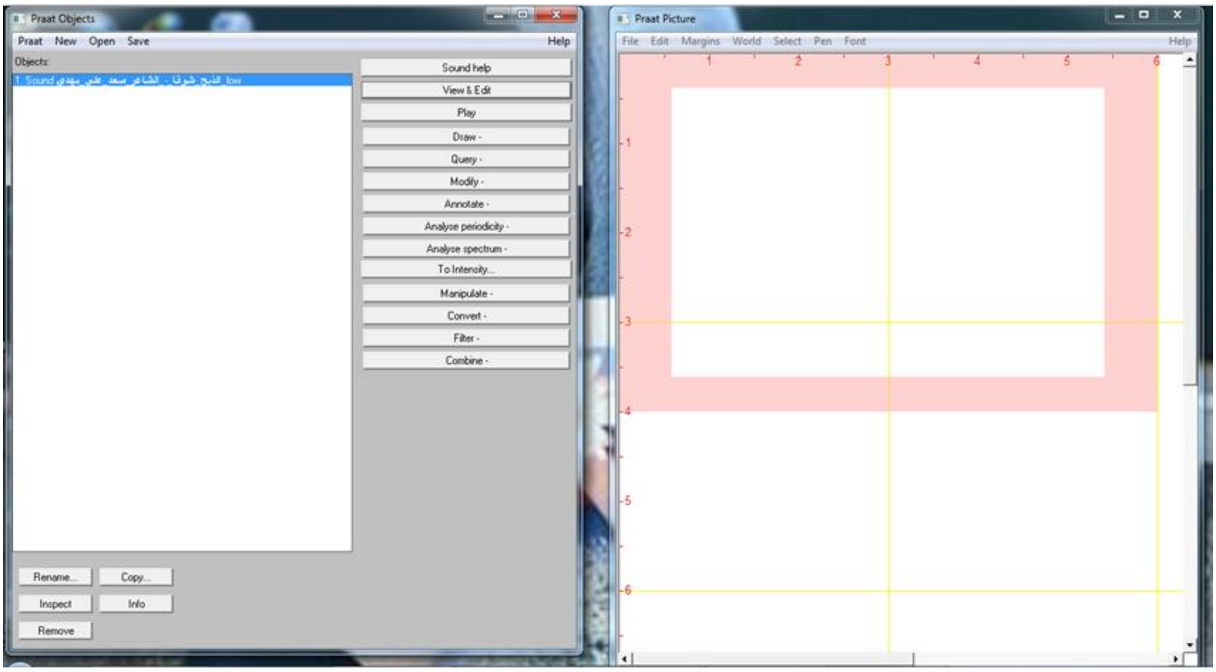
١-عندما نفتح البرنامج تظهر لنا نافذتان ، الأولى هي praat object قراءة للأيقونات الخاصة ببرنامج برات ، والثانية praat picture رسم بياني للصوت ، نختار من النافذة الأولى كلمة open سوف تظهر لك نافذة تحوي خيارات عدة نختار Read from file من القائمة ، ثم نضغط على الملف المراد فتحه بعد أن تم تحويله في بالمصنع مسبقاً ، سوف يظهر الملف في نافذة البرنامج مثل: sound الذبح شوقا لسعد مهدي كما في الصورة رقم"١".

مكتبة وملتقى علم الأصوات
phonetics-acoustics.blogspot.com

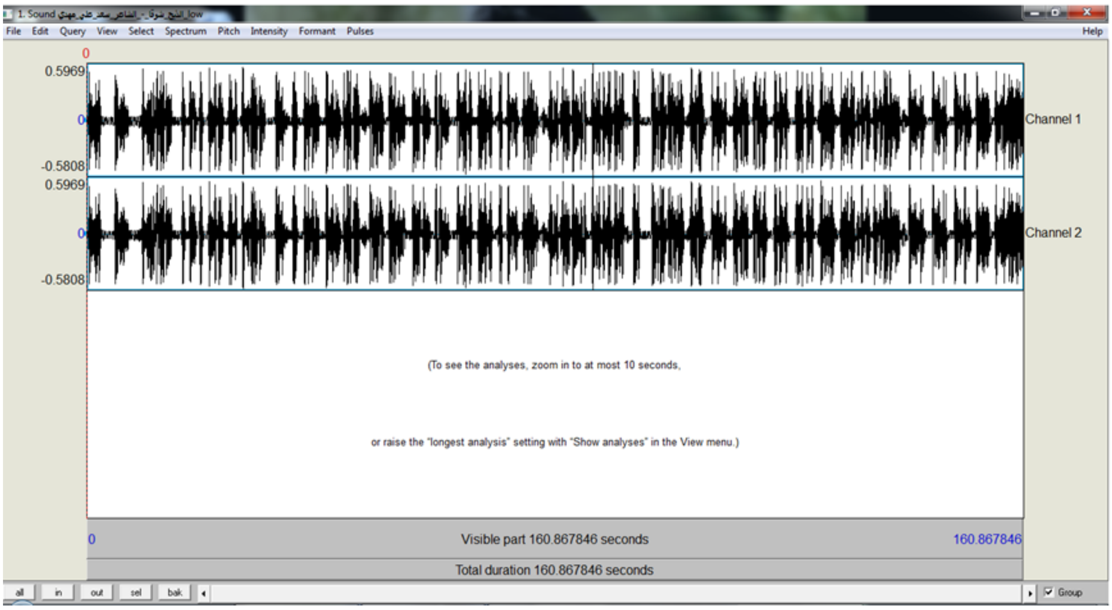
(١). ينظر: دورة تحليل الإشارة الصوتية باستخدام برات :١.

(٢). Jurgen Handke، Sound analysis with praat-introduction،، www.linguistics-onlione.com

صورة رقم تمثل نافذتي برنامج برات

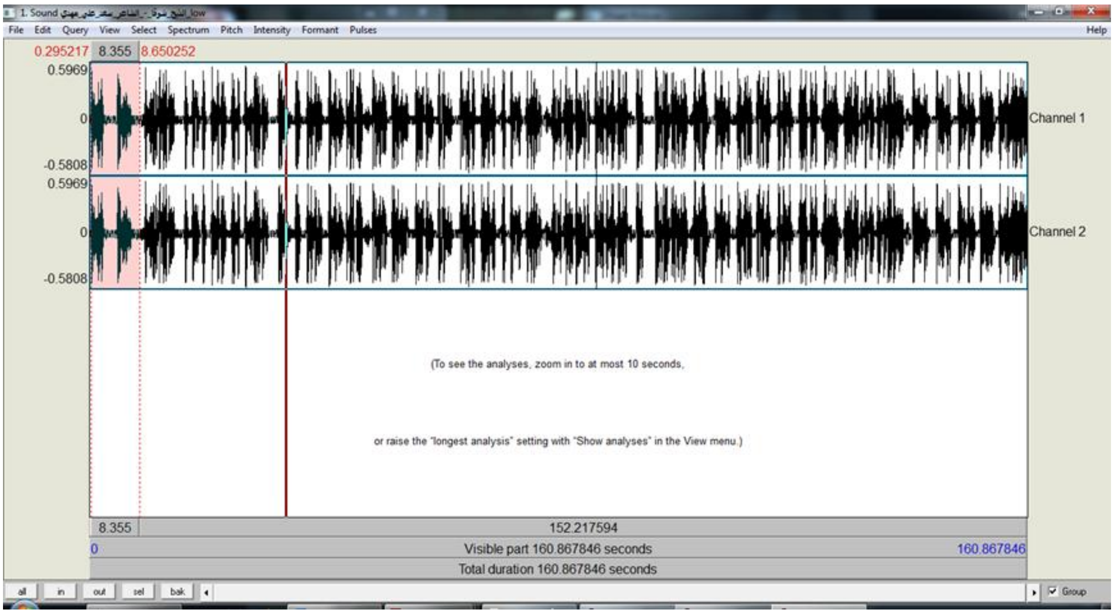


٢-ثم من النافذة الأولى التي تحتوي على خيارات عدة نختار كلمة view edit ، بعد الضغط عليها تظهر لنا نافذة جديدة تحلل الصوت الذي أدخلناه ببرنامج برات بهذا الشكل الموضح في صورة رقم "٢"



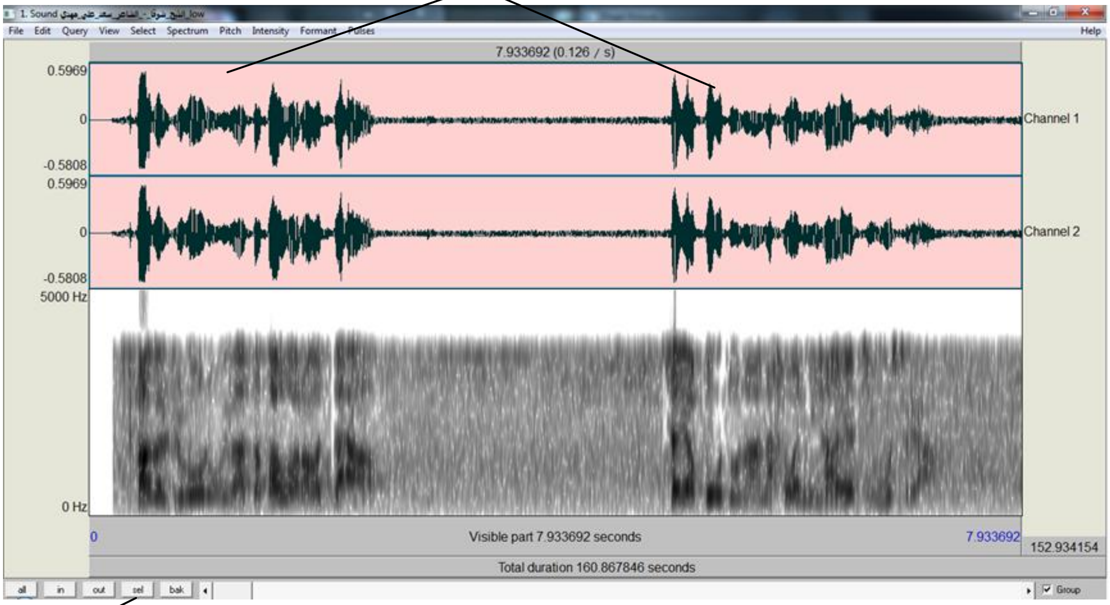
٣-تحليل الصوت أكوستيكياً على مستوى المقاطع اسبكت كراف " aspect graph" وعملية تحويل الأسبكت كراف أي تحليل الحزم الصوتية من صيغة "analog system" إلى الصيغة الرقمية " digital system" وبعملية تسمى " analog to digital converter " بعدها يتم تحليل الصوت أي معرفة تردده ، وطيفيه ، وتنغيمه ، وكثافة ، درجة الصوت ، وزمن الصوت ، أي طول الصوت خلال معالج برات وهو" praat processer " داخل "praat soft ware ".

٤- يمثل رسم القصيدة من بدايتها الى نهايتها في الصورة السابقة ، إذا أردنا أن نسمع القصيدة نختار من القائمة العليا كلمة view ثم نختار منها كلمة play نسمع القصيدة إذا اردنا أن نحلل بيتاً من القصيدة ثم نقوم بتحديد البيت المقصود نقوم بتضليل البيت أو المقطع المراد من القصيدة كما في الصورة رقم "٣"



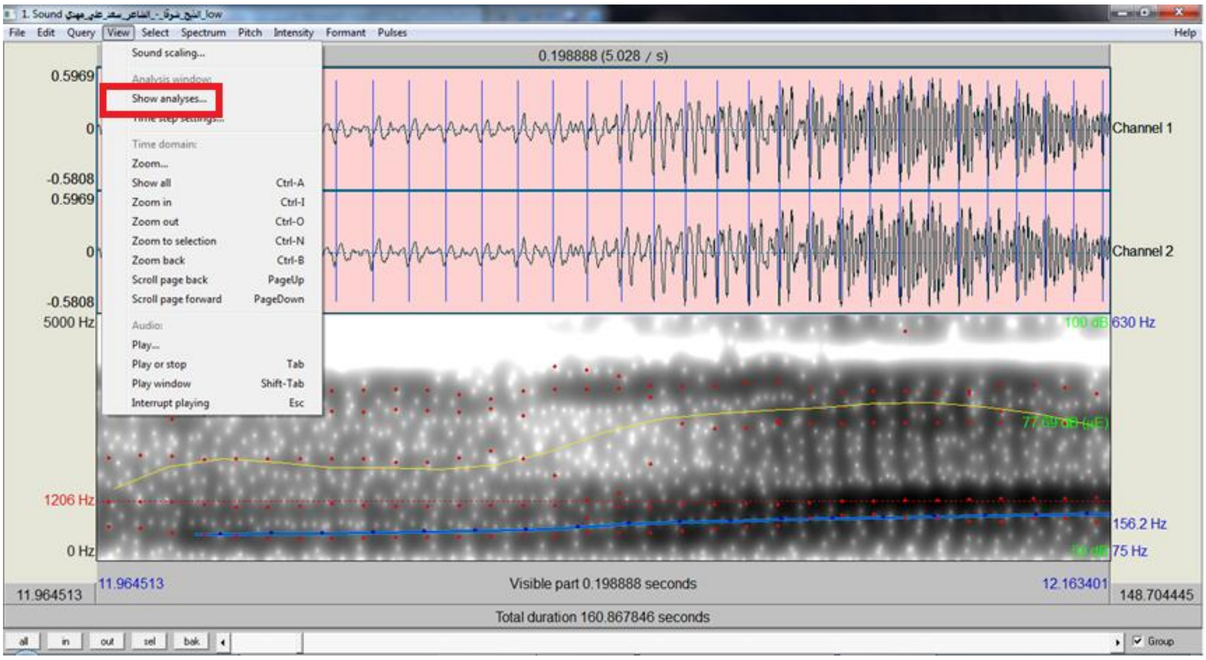
٥- نختار كلمة sel الموجودة في أسفل البرنامج كما في الصورة وهو يمثل spectrum الذي يمثل الرسم الطيفي للأصوات في البيت الأول للقصيدة ببرنامج السوفت وير الذي يتبع الجهاز المستعمل ويقرأ البيت من الجهة اليسرى عند تشغيل البرنامج كما في الصورة رقم "٤"

هذا الجنون اذا تطور وادعى سيقودنا نحو النهاية مسرعا

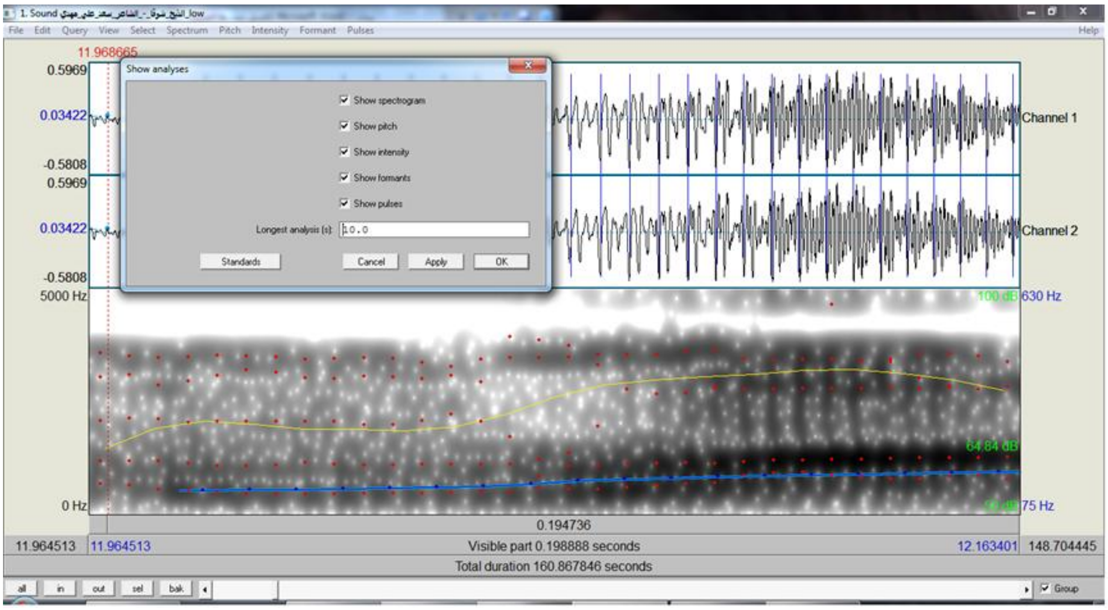


Sel

ثم نختار من القائمة كلمة view ثم show analyses كما في الصورة رقم "٥"

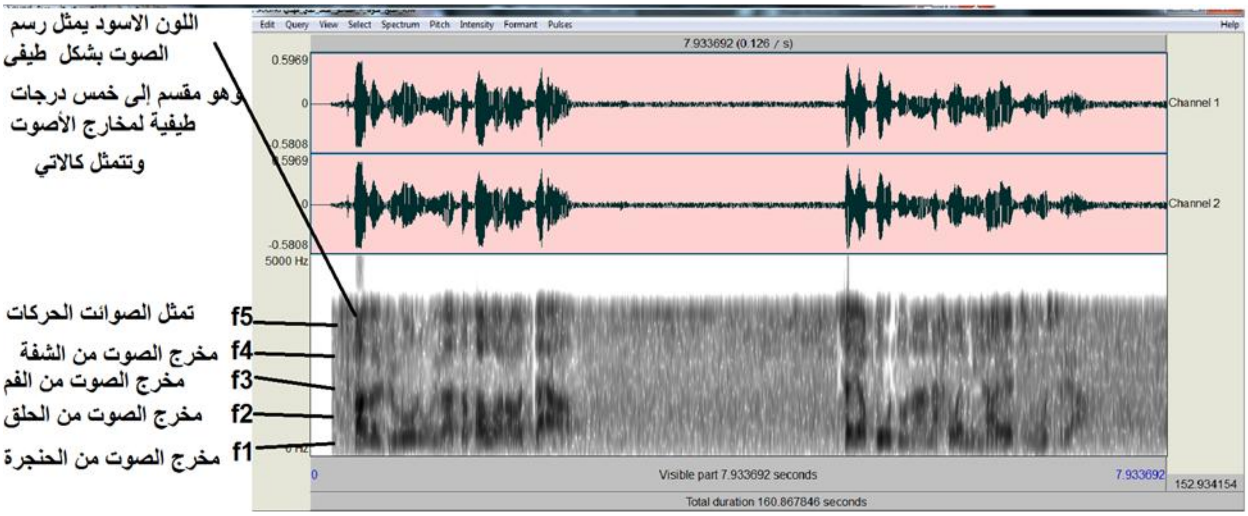


تظهر لنا قائمةٌ جديدةٌ تحتوي على خيارات : الاولى تمثل الطيف والثانية تمثل التنغيم والميل والانحراف في الصوت وتردده ، والثالثة تمثل كثافة الصوت وشدته ونبره ، والرابعة تمثل صفات الأصوات،والخامسة تمثل عدد الوقفات والذبذبات ، ويكون التحليل بوضع علامة صح داخل المربع كما في الصورة رقم "٦".



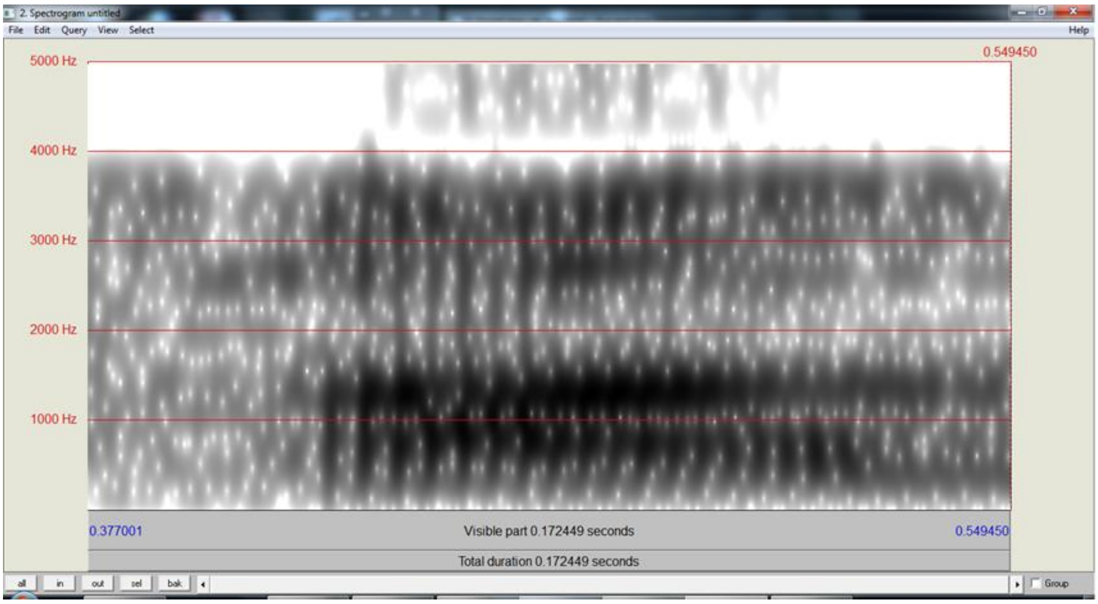
سوف نقوم بتحليل الرسم الطيفي للصوت المتمثل باللون الاسود الموجود في الاسفل كالاتي:

مثلما موضح في صورة رقم "٧"



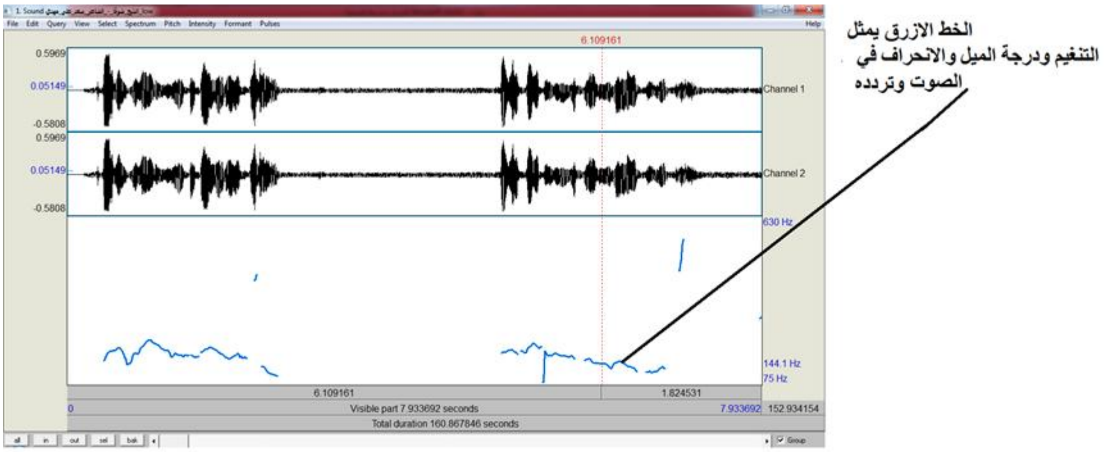
الرسم البياني frequency يمثل التردد f1 يبدأ من "٠-١٠٠٠" وf2 من "١٠٠٠-٢٠٠٠" وf3 من "٢٠٠٠-٣٠٠٠" و f4 من"٣٠٠٠-٤٠٠٠" وf5 من"٤٠٠٠-٥٠٠٠" هيرتز[١].

هذه الصورة رقم (٨) تمثل الرسم الطيفي(spectrum)

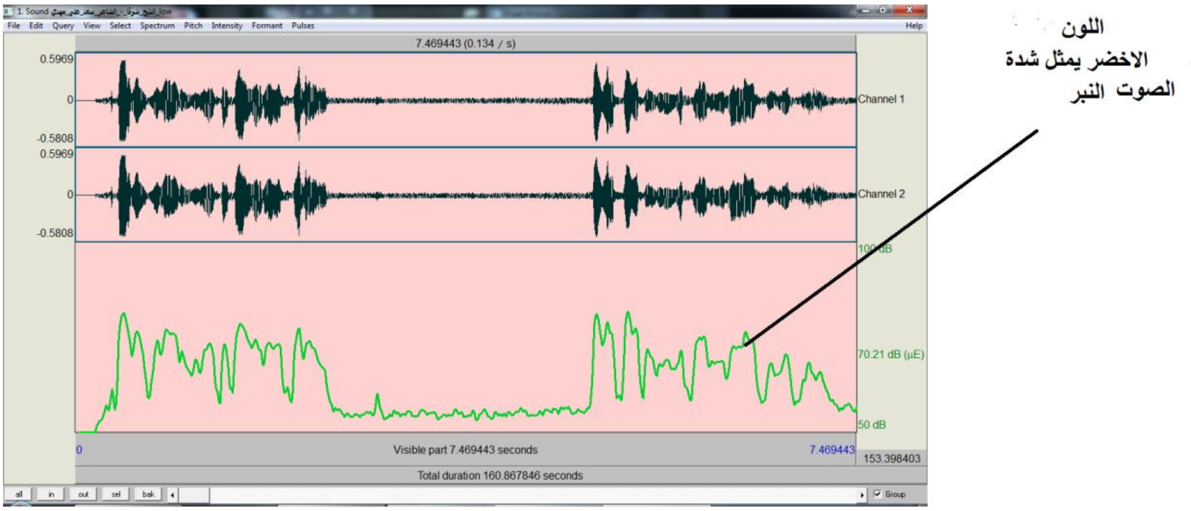


٦- pitch التنغيم ودرجة الميل والإنحراف في الصوت وتردده ويقاس بالهرتز كما في صورة رقم "٩".

(١). ينظر: علم الأصوات العام:١٧٢.

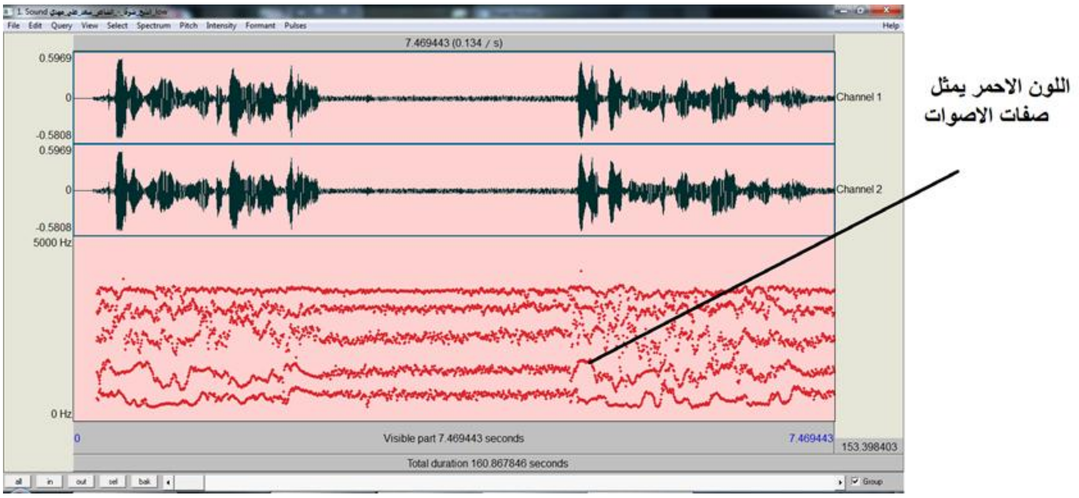


٧- " intensity " شدة الصوت " النبر" : هي قياس كمية الطاقة الصوتية لصوت ما بالنسبة إلى كمية طاقة صوتية ثابتة تستعمل مرجعاً ، ويتم القياس بطريقة لوغاريتمية وتسمى وحدة شدة الصوت أي قوة الصوت وكثافته ويقاس decibel واختصارها db[١]. كما في صورة رقم "١٠"



٧- formants صفات الأصوات ومن خلال formants هذه نحصل على تردد الأصوات وعرض الموجات في الرسم الطيفي لكل مخرج من المخارج المتمثل بـ f1,f2,f3,f4,f5 كما في صورة رقم "١١"

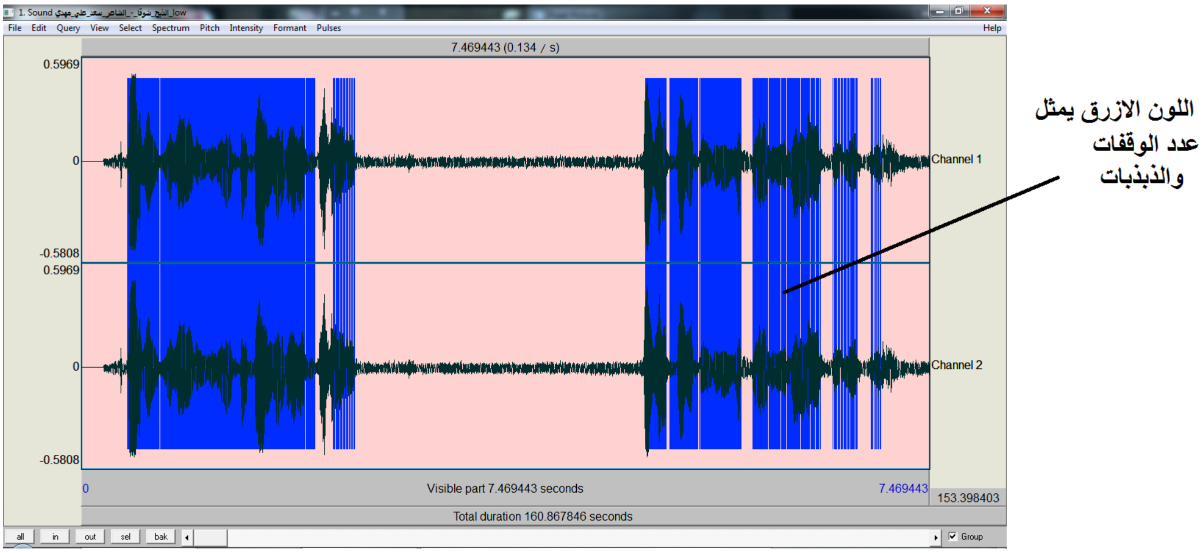
(١). ينظر: علم اللغة العام:١٧٣-١٧٤.



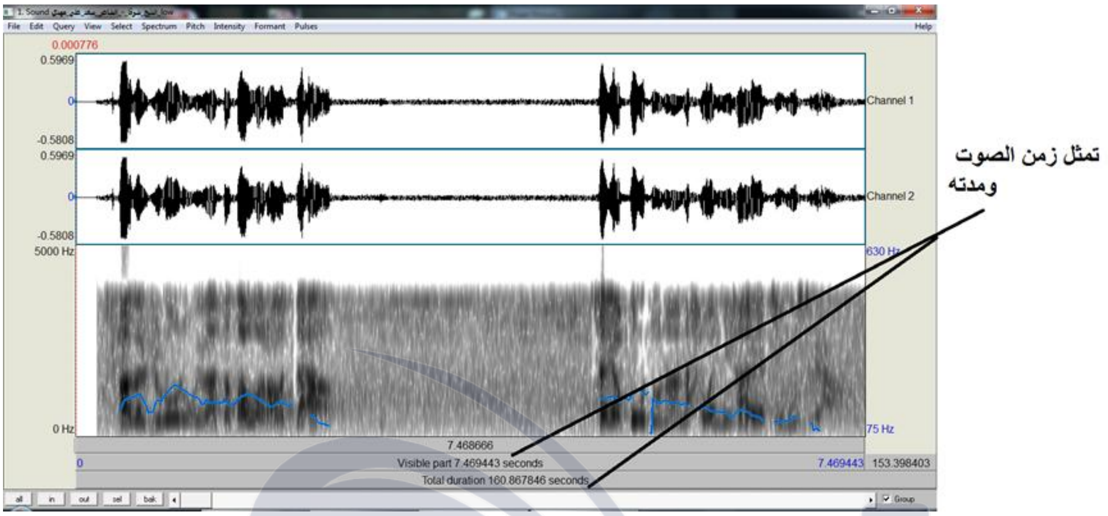
٨- band width عرض الموجه في كل طيف.

٩ - pulses تمثل عدد الوقفات والذبذبات في الصوت.

صورة رقم(١٢)



١٠- زمن الصوت ومدة الصوت وتمثل بالثانية. كما في صورة رقم (١٣)



مكتبة وملتقى علم الأصوات
phonetics-acoustics.blogspot.com